

B.Tech. IV Semester

Examination, June 2024

Grading System (GS)**Computer Organization & Architecture***Time : Three Hours**Maximum Marks : 70***Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Explain the role and significance of registers in a CPU's general register organization. 7

CPU के सामान्य रजिस्टर संगठन में रजिस्ट्रों की भूमिका और महत्व की व्याख्या करें।

b) Differentiate between Hardwired control unit and Micro-programmed control unit. 7

हार्डवायर्ड कंट्रोल यूनिट और माइक्रो-प्रोग्राम्ड कंट्रोल यूनिट के बीच अंतर बताइए।

2. a) What is register transfer language? Explain the representation of instructions in register transfer language with suitable examples? 7

रजिस्टर ट्रांसफर भाषा क्या है? रजिस्टर ट्रांसफर भाषा में निर्देशों के प्रतिनिधित्व को उपयुक्त उदाहरणों सहित समझाइए।

b) Discuss how two's complement is used for representing negative numbers and performing subtraction as addition with complement. 7

चर्चा करें कि नकारात्मक संख्याओं को दर्शाने और पूरक के साथ जोड़ के रूप में घटाव करने के लिए दो के पूरक का उपयोग कैसे किया जाता है।

3. a) Discuss how binary division is performed and the steps involved in dividing one binary number by another with flowchart. <https://www.rgpvonline.com> 7

चर्चा करें कि बाइनरी विभाजन कैसे किया जाता है और फ्लोचार्ट के साथ एक बाइनरी संख्या को दूसरे से विभाजित करने में शामिल चरण क्या हैं।

b) Design a 4-bit adder/subtractor circuit and explain how addition and subtraction are performed? 7

एक 4-बिट योजक/घटावकर्ता सर्किट डिजाइन करें और बताइए कि जोड़ और घटाव कैसे किया जाता है।

4. a) Why interface is needed in input output device? Explain how it is connected to I/O devices with neat sketch? 7
इनपुट-आउटपुट डिवाइस में इंटरफेस की आवश्यकता क्यों होती है? साफ-सुथरे स्केच के साथ बताइए कि यह I/O डिवाइस से कैसे जुड़ा है?

- b) Describe the strobe control and hand shaking methods in asynchronous data transfer. 7
एसिंक्रोनस डेटा ट्रांसफर में स्ट्रोब नियंत्रण और हाथ मिलाने के तरीकों का वर्णन करें।
5. a) What is the need of I/O processor? Explain the working of I/O processor? 7
I/O प्रोसेसर की क्या आवश्यकता है? I/O प्रोसेसर की कार्यप्रणाली बताइए।
- b) Discuss the different types of secondary memory devices commonly used in computer systems, such as Hard Disk Drives (HDDs), magnetic tapes, and optical discs. Compare the advantages and disadvantages of each type. 7
आमतौर पर कंप्यूटर सिस्टम में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के सेकेंडरी मेमोरी डिवाइस, जैसे हार्ड डिस्क ड्राइव (HDDs), मैग्नेटिक टेप और ऑप्टिकल डिस्क पर चर्चा करें। प्रत्येक प्रकार के फायदे और नुकसान की तुलना करें।
6. a) Define cache memory and explain its role in improving CPU performance. Discuss the principles of locality (temporal and spatial) and how they influence cache effectiveness. 7
कैश मेमोरी को परिभाषित करें और CPU प्रदर्शन को बेहतर बनाने में इसकी भूमिका की व्याख्या करें। स्थानीयता (अस्थायी और स्थानिक) के सिद्धांतों पर चर्चा करें और वे कैश प्रभावशीलता को कैसे प्रभावित करते हैं।

- b) Describe the role of the Memory Management Unit (MMU) in a computer system. Explain how the MMU facilitates address translation between virtual addresses and physical addresses. 7
कंप्यूटर सिस्टम में मेमोरी मैनेजमेंट यूनिट (MMU) की भूमिका का वर्णन करें। बताइए कि कैसे MMU आभासी पते और भौतिक पते के बीच पते के अनुवाद की सुविधा प्रदान करता है।
7. a) Define RISC and CISC architectures and explain their fundamental differences. 7
RISC और CISC आर्किटेक्चर को परिभाषित करें और उनके मूलभूत अंतरों की व्याख्या करें।
- b) Discuss how pipelining improves instruction execution throughput and overall system performance in processors. 7
चर्चा करें कि कैसे पाइपलाइनिंग प्रोसेसर में निर्देश निष्पादन थ्रूपूट और समग्र सिस्टम प्रदर्शन को बेहतर बनाती है।
8. Write a short note on any two of the following: 14
a) Bus structure
b) SCSI Bus
c) Random Access Memory
d) Inter processor arbitration
निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
अ) बस संरचना
ब) SCSI बस
स) रैंडम एक्सेस मेमोरी
द) अंतर प्रोसेसर मध्यस्थता